

ローカル5G作業班 第一回会合 5Gの自営的利用について

2018年12月12日
日本電気株式会社

目次

1. 「5G」における新たな社会価値創造
2. ローカル5G/自営の期待とニーズ
3. ユースケースの分類例
～ニーズ～ と ～周波数～
4. ユースケース ①②③
5. 自営的利用が可能な帯域の使い分け
6. 今後の議題とポイント

1. 「5G」における新たな社会価値創造

社会価値創造に向け、業種を超えて新たなユースケースを5Gで実現

スマートハウス
音声エージェント

医療
遠隔診療

エンターテイメント
4K/8K動画

農林水産業
自動農場管理

小売り
ショッピングモール
おもてなしSL



ワークプレイス
建設現場遠隔作業



スポーツ
スタジアム



交通
高度運転支援



スマートシティ
高度警備



2. ローカル5G/自営の期待とニーズ

市場の期待

『5G』は、各産業界における事業の効率化/高度化、及び、都市部・地方に関わらず産業展開の活性化・加速化を実現する経済発展のサービスインフラとして期待されている

自営的利用のニーズ

1. 外部ネットワークを使わず、自事業データ(例IoT)を収集したい
2. 外部ネットワークにて、他トラフィックの影響を受けない
3. オープンなネットワークに接続せず、安心/安全の通信をしたい
4. 必要な時にネットワーク環境を構築して利用したい

工場

『特定の期間/場所』

ニーズ：1.2.4.

- 自動化による生産性向上と「デジタルツイン」による作業効率化

建設/土木

『特定の期間/場所』

ニーズ：2.3.4.

- 現場(建設/土木)安全確保のために重機遠隔操縦と作業効率化

スタジアム

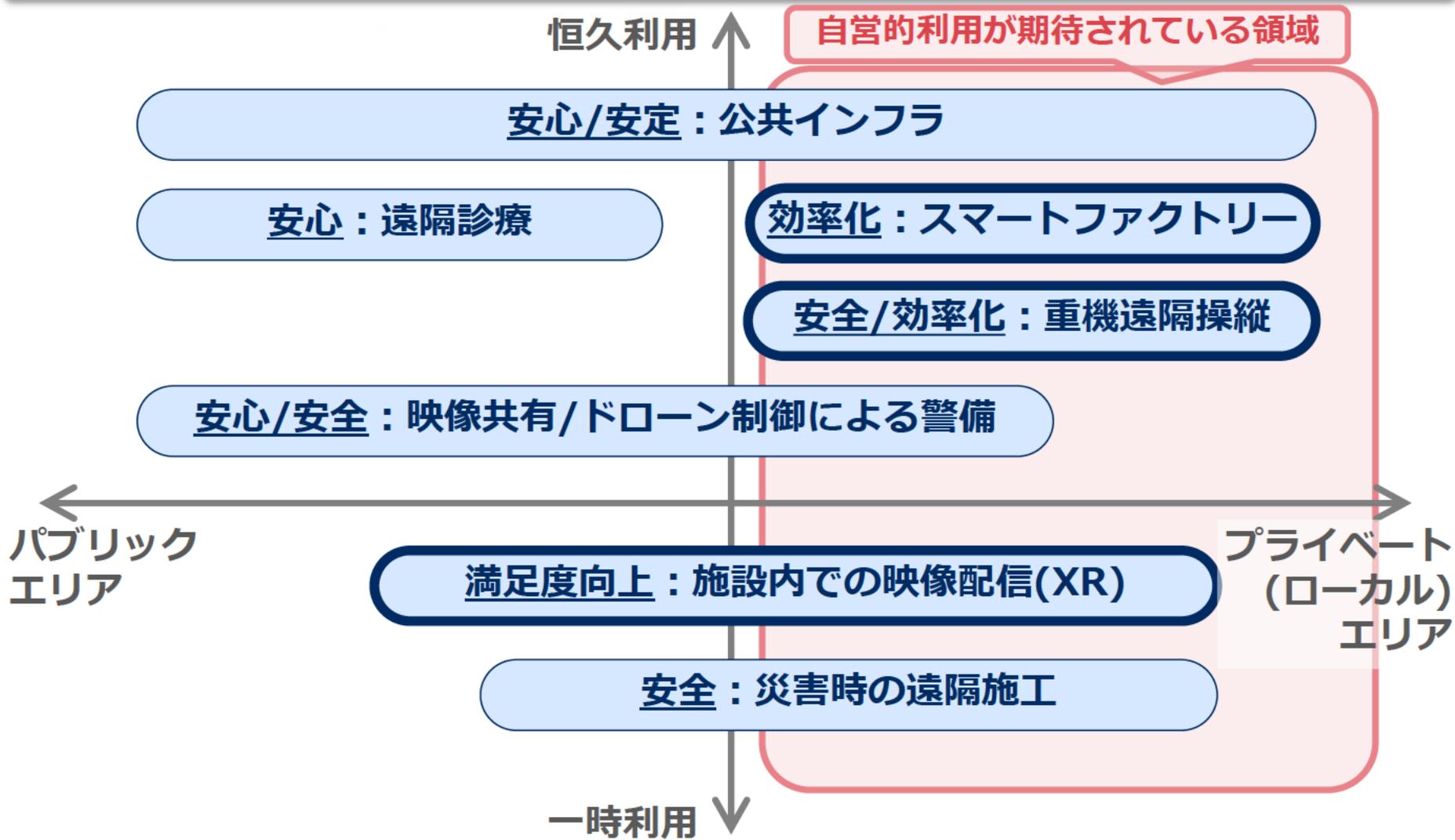
『特定の場所』

ニーズ：2.4.

- スポーツ観戦にて、観客の満足度向上のための情報/映像配信(XR)

3. ユースケースの分類例 ～ニーズ～

ユースケース×環境(地域/エリア/利用期間)で、多様性が拡大



3. ユースケースの分類例 ～周波数～

	屋内	敷地内屋外	屋外
4.5GHz	<p>スマートファクトリー</p> <p>①</p>	<p>重機遠隔操縦</p> <p>②</p> <p>大容量・低遅延</p>	
28GHz	<p>大容量・低遅延・多接続</p>	<p>警備</p> <p>大容量・低遅延</p>	<p>災害時遠隔施工</p> <p>大容量・低遅延</p>
		<p>映像配信(XR)</p> <p>③</p> <p>低遅延・多接続</p>	<p>公共インフラ</p> <p>大容量・多接続</p>

4. ユースケース①：スマートファクトリー

工場

『特定の期間/場所』

- 自動化による生産性向上と「デジタルツイン」による作業効率化

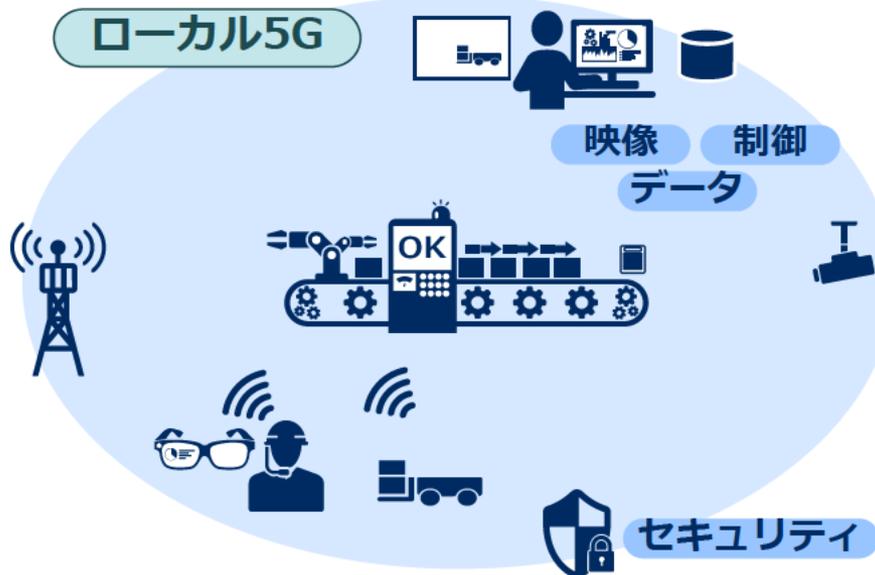
ニーズ

- 機器情報のリアルタイム収集・制御によりプロセス自動化を推進させたい
- 人で行なっていた作業をデジタル上にシミュレーションさせたい

要件

- 工場内の情報は、機密情報のため、ローカル通信でセキュリティを担保
- 工場内の多様な機械/人の制御/作業に合わせた最適なデータ通信の提供

ローカル5G



- 遮蔽物を考慮し、4.5GHzの利用を想定
- AGVの安定運行制御
- 工場内の機器/人が必要とする制御/作業データを提供
- 多数のIoTを収容できる多接続性
- 安心・安全のための映像監視の
上り大容量通信
- IoTデータが外に漏れない

- ・工場(ライン)の停止時間の抑止
- ・無線化により、
ラインの再配置と再構築のコスト減

4. ユースケース②：重機遠隔操縦

建設/土木

『特定の期間/場所』

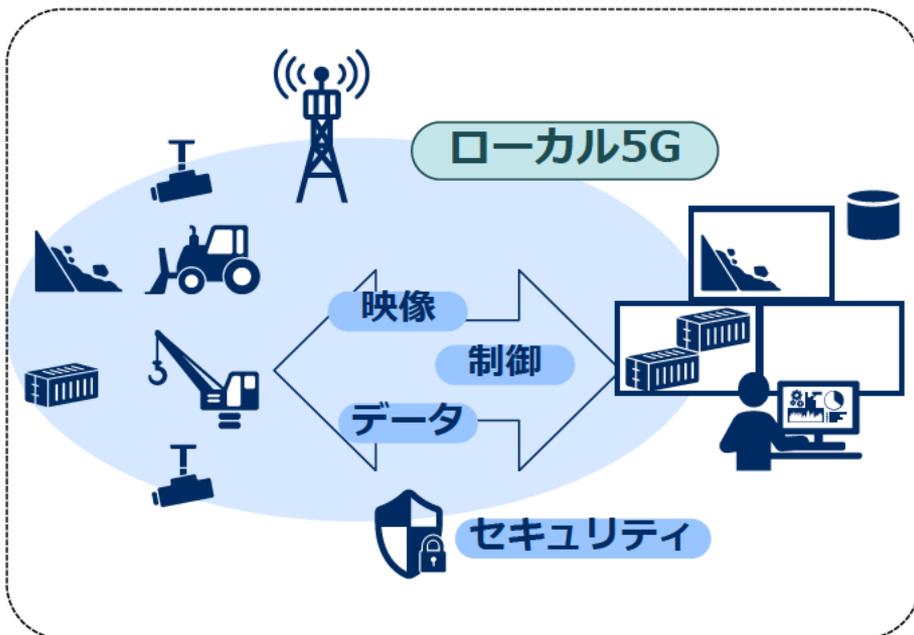
- 現場(建設/土木)安全確保のために重機遠隔操縦と作業効率化

ニーズ

- 危険現場ゆえリスクがあり、安全性を確保したい
- 現場間の指示/作業データの授受を円滑にして効率化を図りたい

要件

- 現場環境は、変化している、且つ、特定の場所/期間で使用するためフレキシブルな設置/運用が可能であり、大容量/低遅延の通信が必要



- 屋内/半屋内の障害物により見通しが変化。よって、環境条件で周波数を使い分け、安定した通信サービス
- 映像/制御データ、図面(3D等)データの大容量伝送 (映像は、上り)
- 操作に関わる映像/制御データは、低遅延通信

- ・ 作業効率性と安全性向上
- ・ 効率化による工期短縮とコスト削減
- ・ 危険現場作業リスクの低減

4. ユースケース③：映像配信(XR)

スタジアム

『特定の場所』

- スポーツ観戦にて、観客の満足度向上のための情報/映像配信(XR)

ニーズ

- 観戦情報コンテンツ提供で、観客により良い観戦体験を提供したい

要件

- リアルに起こる映像と付随する情報をミックスし提供するために、低遅延、且つ、多くの観客が利用できる多接続を実現する通信が必要



- 見通しがあり、28GHzの利用を想定
- 多数の観客を収容できる多接続性
- リアルタイム情報を扱うため、低遅延通信
- 情報の重畳のために、サービス提供エリアの近傍にて情報処理を実行

- 競技関連情報をリアルタイム更新し、観客は視線を変えずに観戦できる(AR)

5. 自営的利用が可能な帯域の使い分け

ユースケースと利用者の環境に合わせて、5G/他の帯域を利用

ユースケース①：スマートファクトリー

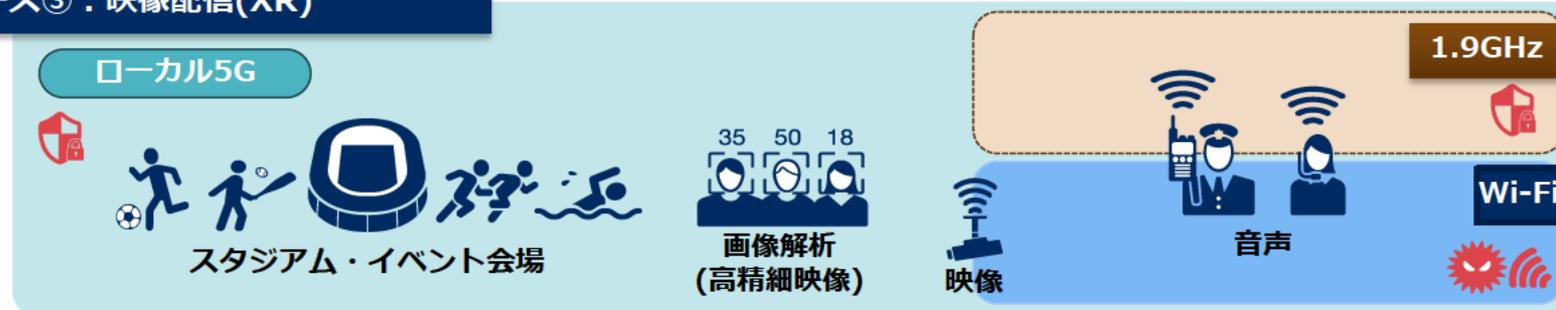
※現行の2.5GHz(地域BWA)は、自治体との協定が必要であり、地域企業が単独で利用しづらい



ユースケース②：重機遠隔操縦



ユースケース③：映像配信(XR)



6. 今後の議題とポイント

以上のユースケースからの想定課題(現状)は、以下

- ローカル5Gの利用地域外への輻射の制限と条件、及びその検証/監視方法
- ローカル5Gにおける同周波数帯、隣接周波数帯の同期方法
- ローカル5Gの周波数帯拡大に向けた周波数幅と利用規定
 - 例：先行で28GHz 100MHz幅の利用。
将来、利用範囲が拡大した際、100MHz幅で区切るのか、増やすのか

平成30年12月3日の「新世代モバイル通信システム委員会の審議再開」資料 2頁、
議題1で挙げられた・公共業務との調整 ・利用環境の定義(閉空間の範囲や地域の定義)
・累積干渉電力をカウントする主体の整理等にて重複の可能性もあります。

 **Orchestrating** a brighter world

NEC